

Videomikroskop SWIFT 120 DIG

Obj. Číslo 117.8008



MIKROSKOP ŘADY SWIFT 100

Mikroskopy řady SWIFT100 vynikají svou inovativní konstrukcí, kvalitou a řadou funkcí přizpůsobených studijním účelům. Tato řada zahrnuje širokou škálu mikroskopů pro vzdělávací účely využitelné na středních školách, a to i v rámci pokročilých studií biologie.

Mikroskopy řady SWIFT100 jsou vybaveny bezdrátovým LED osvětlením, které poskytuje bílé světlo prakticky bez zahřívání, a vestavěnou rukojeť pro přenášení. Vyberte si z našich modelů ten, který nejlépe odpovídá Vašemu účelu použití: monokulární nebo binokulární mikroskop, se svorkami pro uchycení preparátu nebo s vestavěným mechanickým stolcem, s bezolovnatým achromatickým či s polorovinným objektivem nebo dokonce digitální verzi, která zahrnuje software pro analýzu obrazu Motic Images Plus.



SWIFT132

01	Okulár
02	Tubus okuláru s dioptrickým nastavením
03	Hlavice
04	Rameno
05	Revolverový nosič objektivů
06	Objektiv
07	Svorky pro uchycení preparátu
08	Pracovní stolec
09	Kondenzor s irisovou clonou
10	Kolektor osvětlení
11	Mechanické seřízení pracovního stolku
12	Mikrošroub zaostření
13	Makrošroub zaostření
14	Hlavní spínač
15	Základna
16	Indikátor LED baterie
17	Ovládání intenzity osvětlení

KOMPONENTY MIKROSKOPU

RAMENO

Svislý sloupek (přípevněný k základně), který podpírá pracovní stůl a na němž jsou umístěny mikro- a makrošrouby ostření.

ZÁKLADNA

Kryt a tělo mikroskopu, ke kterému je rameno připevněno. Základna je umístěna na gumových patkách a zahrnuje osvětlení. Objednací číslo náhradní žárovky je vyraženo na spodní straně základny.

MAKROŠROUB ZAOSTŘENÍ

Větší ovládací šroub zaostření umístěný po obou stranách mikroskopu umožňuje rychlý a velký pohyb zaostřovacího mechanismu. Pro zabránění poškození převodu je šroub opatřen kluznou spojkou, která umožňuje prokluzování na obou koncích rozsahu zaostření.



KOAXIÁLNÍ ZAOSTŘOVÁNÍ (jen u modelu SWIFT132)

Mechanismus koaxiálního zaostřování posouvá stůl nahoru a dolů a zajišťuje tak dokonalé zaostření preparátu. Systém koaxiálního zaostřování má zabudované makro i mikro zaostření do jediného šroubu umístěného po obou stranách mikroskopu. Tento mechanismus umožňuje plynulý pohyb pracovního stolku ve všech směrech.

KONDENZOR

Kondenzor je uchycen k pracovnímu stolku a používá se v kombinaci s irisovou clonou. Účelem kondenzoru je zajistit dokonalé osvětlení plochy preparátu a zvýšit tak rozlišení a kontrast pozorovaného obrazu. Pro přesné ovládání osvětlení je kondenzor posuvný nahoru a dolů.

TUBUS OKULÁRU S DIOPTRICKÝM NASTAVENÍM

Stupnice dioptrického nastavení se nachází na levém okuláru binokulární hlavy a pomáhá vyrovnat rozdíl mezi očima pozorovatele.

OKULÁR(Y)

Horní optický člen pro vhled do mikroskopu, který napomáhá zvětšení primárního obrazu preparátu a přivádí světelné paprsky do očního bodu.

MIKROŠROUB

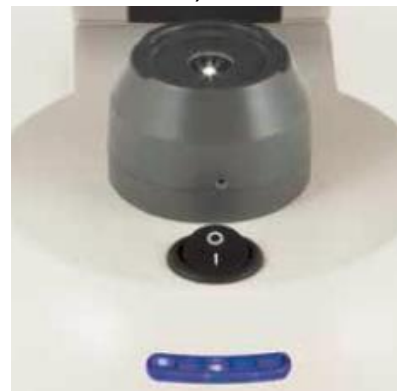
Šrouby jemného zaostření umístěné po obou stranách mikroskopu před (a kousek pod) makrošroubem hrubého zaostření nebo ve středu šroubu koaxiálního zaostření (u modelu SWIFT132). Používají se pro jemné doostření preparátu hrubě zaostřeného makrošroubem.

HLAVICE

Horní část mikroskopu, která obsahuje refrakční hranoly a tubus okuláru. Okulár je na tubu zajištěn stavěcím šroubem. Hlavice je otočná, což umožňuje používání mikroskopu zepředu nebo zezadu a napomáhá tak sdílení mikroskopu pouhým natočením hlavice (u modelu s digitálním fotoaparátem SWIFT120 DIGITAL není hlavice otočná).

KOLEKTOR OSVĚTLENÍ

Vestavěný zdroj světla, který osvětluje celý optický systém. Řada SWIFT100 využívá energeticky úspornou LED diodu 3,4 V, 70 mW, která vydrží až 50 000 hodin provozu bez nutnosti výměny.



OVLÁDÁNÍ INTENZITY OSVĚTLENÍ

Řídí jas kolektoru osvětlení.

IRISOVÁ CLONA

Kruhový otvor pod kondenzorem mikroskopu ovládaný páčkou. Je podobný závěrce fotoaparátu a díky lamelám umožňuje plynulé nastavení požadovaného průniku světla do kondenzoru za účelem nastavení kontrastu.

MECHANICKÝ PRACOVNÍ STOLEK (kromě modelu SWIFT100)

Alternativou ke svorkám pro uchycení preparátu je mechanický pracovní stůl. Mechanický stůl přidržuje sklíčko s preparátem na místě a umožňuje uživateli pohybovat jím v ose x/y prostřednictvím dvou ovládacích šroubů nebo koaxiálním mechanismem.

REVOLVEROVÝ NOSIČ OBJEKTIVŮ

Otočný revolverový nosič, který nese čočky objektivu a pomocí rotace umožňuje výměnu objektivů v optické ose. Nosič objektivů musí být ve své poloze „zaaretován“, což zajistí správné zarovnání čoček.

OBJEKTIVY

Objektivy DIN jsou standardně používány v průmyslu a jsou vybaveny velkými numerickými aperturami (N.A.) pro maximální rozlišení. Všechny objektivy jsou barevně kódované a parfokalizované na vzdálenost 45 mm. Objektivy 40XRD a 100XRD jsou utěsněny proti průniku oleje. Tyto dva objektivy mají čočku umístěnou v odpružené objímce zajišťující ochranu proti náhodnému rozbití sklíčka preparátu nebo přední čočky objektivu, pokud by se sklíčko s čočkou dostaly do vzájemného kontaktu.



HLAVNÍ SPÍNAČ

Zapíná a vypíná kolektor osvětlení.

KOAXIÁLNÍ NASTAVENÍ (jen u modelu SWIFT132)

Binokulární hlavice konstruovaná tak, že se vzdálenost čoček (zvětšení nebo zmenšení vzdálenosti mezi okuláry) seřizuje otáčením tubů okuláru kruhovým pohybem nahoru a dolů jako u dalekohledu.

PRACOVNÍ STOLEK

Stolek mikroskopu, na nějž se umísťují sklíčka s preparáty určenými pro pozorování. Tato část se při otáčení šroubů ostření pohybuje nahoru a dolů.

SVORKY PRO UCHYCENÍ PREPARÁTŮ (jen u modelu SWIFT100)

Dvojice pružných kovových svorek připevněných pružinovými šrouby, které drží sklíčko na pracovním stolku v požadované poloze.

PRACOVNÍ STOLEK S OSOU X/Y (u všech ostatních modelů)

Konstrukce stolku opatřená držákem sklíček, jež umožňuje pohyb stolku v ose x/y. Výhodou je možnost pozorování celého preparátu.



DŮLEŽITÉ POJMY V MIKROSKOPII

ÚHLOVÁ APERTURA

Úhel (nebo kužel), pod kterým světelné paprsky vstupují do čelní čočky objektivu od pozorovaného bodu. Zvětšením úhlové apertury objektivu vstupuje do čočky více světelných paprsků procházejících preparátem a zvyšuje se tak rozlišovací schopnost.

SLOŽENÝ MIKROSKOP

Mikroskop složený ze dvou soustav čoček – primární lupy (objektivu) a sekundárního okuláru – se společnou optickou osou, která zvětšuje a převádí obraz do zorného pole snadno viditelného lidským okem.

KRYCÍ SKLÍČKO

Tenké sklíčko kruhového, obdélníkového nebo čtvercového tvaru sloužící pro zakrytí preparátu. Jeho tloušťka se většinou pohybuje od 0,15 do 0,7 mm. Při použití objektivu 40XRD nebo 100XRD musí být tímto sklíčkem zakryty všechny preparáty.

HLOUBKA OSTROTI

Schopnost čočky poskytovat ostrý obraz v dané vzdálenosti nad a pod ohniskovou rovinou. Hloubka ostrosti se snižuje se zvětšením numerické apertury nebo s rostoucím zvětšením.

OČNÍ BOD

Vzdálenost od čočky okuláru k Vašemu oku, odkud lze pozorovat celý obraz.

ZORNÉ POLE

Průměr středního obrazu.

POLNÍ ČÍSLO

Průměr objektu, který lze vidět optickou sestavou při pozorování obrazu. Může se pohybovat v průměru od několika milimetrů až po méně než 0,1 mm.

OHNISKOVÁ VZDÁLENOST

Paralelní paprsky světla po průchodu čočkami se sbíhají v ohnisku při dané ohniskové vzdálenosti.

Vzdálenost od optického středu čoček k ohnisku se nazývá ohnisková vzdálenost.

NUMERICKÁ APERTURA

Míra koncentrace světla objektivem. Koncept je podobný F cloně čoček fotoaparátu. Obecně řečeno, objektivy s hodnotami N.A. nižšími než 1,00 jsou takzvané „suché“ objektivy. Hodnoty 1,00 nebo vyšší vyžadují použití oleje jako média. Kondenzory jako součást optického systému mají také svou hodnotu N.A. Tato hodnota musí být přinejmenším tak vysoká, jako u použitých objektivů s nevyšší hodnotou zvětšení.

PARAFOKALITA

Termín používaný u objektivů a okulárů, kdy není nutná prakticky žádná změna zaostření při výměně objektivů. Objektivy DIN u našich mikroskopů řady SWIFT100 jsou parafokalizovány ve výrobním závodě na standardní vzdálenost 45 mm. Při přechodu z menšího na větší rozlišení je nutné pouze nepatrné otočení mikrošroubu ostření.

ROZLIŠOVACÍ SCHOPNOST OBJEKTIVU

Schopnost čoček jasně rozlišit jemné detaily. Rozlišovací schopnost je přímo úměrná numerické apertuře optického systému.

PRACOVNÍ VZDÁLENOST

Vzdálenost čoček od krycího sklíčka pozorovaného preparátu při zaostření.

BEZDRÁTOVÝ PROVOZ

Před první použitím by měla být dobíjecí baterie plně nabitá na zhruba 8 hodin provozu. Baterie se dobíjí prostřednictvím 4,5 voltového AC adaptéru přiloženého k mikroskopu. Baterii lze použít k napájení systému osvětlení po dobu přibližně 40 hodin. Pokud je mikroskop používán na stále stejném místě, může zůstat AC adaptér zapojen do sítě, aniž by došlo k poškození baterie nebo systému dobíjení.

Indikátor napájení baterie je umístěn v přední části základny. Modré LED diody indikují úroveň zbývající energie baterie. Pokud je baterie plně nabitá, rozsvítí se všech 5 LED diod. Svítí-li pouze jediná LED dioda, je nutné baterii dobít.

OVLÁDÁNÍ MIKROSKOPU

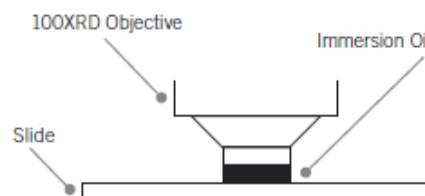
1. Pro uchycení sklíčka s preparátem použijte svorky nebo držák sklíček. Ujistěte se, že je preparát vycentrován nad otvorem pracovního stolku.
2. Otáčejte revolverovým nosičem objektivů a umístěte nad preparát objektiv s nejmenším rozlišením (4X). Ujistěte se, že je objektiv ve své poloze zaaretován.
3. Stiskem hlavního spínače zapněte osvětlení.
4. (Pouze u modelu SWIFT123) Nastavte koaxiální hlavici (posunutím tubů s okuláry nahoru a dolů kruhovým pohybem jako u dalekohledu) tak, abyste v zorném poli spatřili dokonalý kruh.
5. Irisovou clonu otevřete co nejvíce, abyste dosáhli největší možné apertury.
6. Při pozorování objektu okulárem/(-y) pomalu a opatrně otáčejte makrošroubem, dokud nedosáhnete optimálního zaostření preparátu. V tomto okamžiku může být nutné vycentrování preparátu v zorném poli. Pro zobrazení drobných detailů pozorovaného preparátu následně pomalu a opatrně proveďte zaostření pomocí mikrošroubu.
7. Pokud je obraz příliš světlý, zavírejte pomalu irisovou clonu, dokud nedosáhnete optimální ostrosti jednotlivých detailů preparátu. Je-li preparát naopak příliš tmavý, clonu mírně pootevřete.

Poznámka: menší apertura (otvor) v irisové cloně zvyšuje kontrast obrazu, zatímco větší apertura kontrast snižuje (pozor: clona neslouží pro ovládání intenzity osvětlení). Při nastavení optimální velikosti apertury nejprve začněte s velkým otvorem a zmenšujte jej, dokud nedosáhnete dokonalého zaostření jemných detailů preparátu. Použití nesprávné apertury má za následek „rozmazání“ obrazu. Dbejte na to, abyste aperturu příliš nezmenšovali za účelem dosažení vysokého kontrastu, protože tím dojde k narušení zobrazení jemné struktury preparátu. Zmenšení apertury zvyšuje kontrast a hloubku ostrosti, ale také snižuje rozlišení a způsobuje difrakci. Příklad: Apertura pro objektiv 10X nebude stejná jako pro objektiv 40XRD, protože úhel potřebného světla je určen numerickou aperturou (N.A.) objektivu. Správnou aperturu clony lze nastavit i s minimálními zkušenostmi z hlediska používání mikroskopu.

8. (Pouze u modelu SWIFT132) Pro kompenzaci rozdílu mezi očima pozorovatele použijte stupnici dioptrického nastavení okuláru. Preparát nejprve dokonale zaostřete pomocí koaxiálních šroubů při pohledu do okuláru pouze pravým okem (zavřete levé oko). Otáčením stupnice na levém tubu okuláru (nedotýkejte se ovládacích prvků zaostřování) poté zaostřete obraz pro levé oko (zavřete pravé oko). Okuláry jsou nyní seřizeny, další nastavení bude nutné až v okamžiku, kdy mikroskop použije jiný pozorovatel.
9. Otáčejte revolverovým nosičem objektivů a umístěte nad preparát objektiv s vyšším rozlišením. Pro dokonalé zaostření preparátu lehce otáčejte mikrošroubem ostření. Jakmile preparát zaostříte na objektiv s nejvyšším rozlišením, bude současně zaostřen i při použití objektivů s menším rozlišením.

OLEJOVÁ IMERZE (pouze u modelu SWIFT132). U dalších modelů je objektiv 100X volitelnou variantou.

Prochází-li světelné paprsky od preparátu do objektivu vzduchem, dochází k jejich mírnému lomu; tento jev nazýváme refrakcí. Tato refrakce obvykle nevádí při zvětšení do 400X (včetně). Ovšem při zvětšení 1000X a více je refrakce již problematická. Tento jev je výrazně potlačen umístěním tenké vrstvy čistého, viskózního oleje mezi sklíčko a čelní čočku objektivu. Výsledkem je mnohem jasnější obraz při zvětšení 1000X, olej má totiž stejný index lomu jako sklo. Použití oleje mírně zvyšuje rozlišení a jas obrazu. Při použití olejové imerze volte velmi tenké sklíčko (velikost č. 1), protože při tomto zvětšení je pracovní vzdálenost malá a je rozhodujícím faktorem pro zaostření preparátu. Musí být použita kvalitní skleněná krycí sklíčka (ne plastová). Pokud je jejich tloušťka větší než 0,17 mm, nebude objektiv schopen správného zaostření, preparát bude totiž příliš daleko od čočky.



100XRD Objective	Objektiv 100XRD
Slide	Sklíčko
Immersion Oil	Imerzní olej

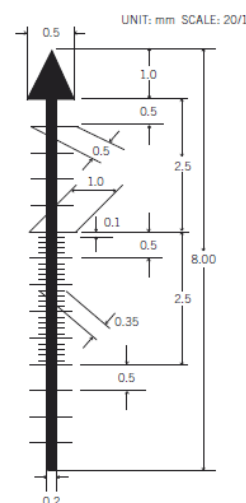
Před natočením objektivu 100XRD do polohy pro pozorování umístěte na sklíčko malé množství oleje (stačí 1 kapka). Po použití oleje je nutné důkladně vyčistit čelní čočku objektivu, aby nedošlo k jejímu poškození a aby byla zajištěna viditelnost obrazu i při příštím použití. Pro použití vhodného imerzního oleje se obraťte na společnost Motic nebo na autorizovaného prodejce Motic.

DŮLEŽITÉ: Pracovní vzdálenosti objektivů 40XRD a 100XRD k povrchu krycího sklíčka jsou velmi malé a přestože jsou tyto objektivy utěsněny pro zabránění jejich kontaminace olejem, je nutné zamezit kontaktu těchto objektivů s naolejovaným sklíčkem. Imerzní čočka 100XRD na mikroskopech Motic je umístěna v odpružené objímce, který brání rozbití krycího sklíčka při náhodném kontaktu s čočkou. Je-li tato bezpečnostní zóna překročena dalším posouváním sklíčka směrem k objektivu, může dojít k poškození. Provádějte časté kontroly polohy objektivu vůči sklíčku. Poznámka: při použití imerzního oleje je nutné opatřit objektiv 100XRD irisovou clonou.

JAK SE POUŽÍVÁ OPTICKÁ MŘÍŽKA OKULÁRU POINTMASTER®

Optická mřížka okuláru POINTMASTER® patentovaná společností Motic, která je umístěná do okuláru mikroskopu, usnadňuje pozorovateli měření velikosti preparátu.

1. Číslice uvedené v diagramu udávají skutečnou velikost stupnice POINTMASTER® v milimetrech. Například vzdálenost od špičky šipky k její základně je 1,00 mm; celková délka stupnice je 8,00 mm atd. Tloušťka horizontální čáry je 0,01 mm.



2. Pro zjištění skutečné velikosti fyzického preparátu vydělte stupnici POINTMASTER® velikostí rozlišení použitého objektivu. U objektivu 10X vydělte naměřenou hodnotu 10, u objektivu 40XRD vydělte hodnotu 40 a při použití objektivu 100XRD vydělte tuto hodnotu 100.

DIGITÁLNÍ FOTOGRAFIE

Model SWIFT120 DIGITAL je vybaven vestavěným digitálním fotoaparát s rozlišením 1280 x 1024 pixel pro pořízení snímků nebo nahrání videoklipů do počítače. Pro použití fotoaparátu je nutné nejprve nainstalovat do počítače příslušný software. Minimálními požadavky na počítač, na nějž bude program nainstalován, jsou 2.0 USB port, operační systém Windows XP nebo MAC OS X, RAM o velikosti 1 GB, 1 GB volného místa na pevném disku a 2 Ghz CPU.

Kompletní návod pro použití je přiložen k CD s nahraným softwarem, které je součástí mikroskopu SWIFT120 DIGITAL.

1. Připojte USB kabel do zdířky na zadní straně hlavičky digitálního mikroskopu a do 2.0 USB zdířky na Vašem počítači.

2. Nainstalujte do počítače, který budete spolu s mikroskopem používat, software Motic Images Plus. Software automaticky nainstaluje správné ovladače.

DŮLEŽITÉ: Při příštím připojení k počítači se ujistěte, že je USB kabel připojen do stejné zdířky jako při instalaci programu. V opačném případě bude nutné přeinstalovat ovladače softwaru.

3. Po nainstalování softwaru spusťte program Motic Images Plus a klikněte na ikonu Capture Window (snímek), která Vám umožní sledování živého obrazu.

4. Veškeré nerovnoměrnosti v osvětlení preparátu vyvážíte nastavením pozadí. Na pracovní stůl umístěte sklíčko s preparátem. Přesuňte preparát mimo zorné pole tak, aby byla vidět prázdná část připraveného vzorku (bez zkoumaného preparátu). Klikněte na ikonu „Background Balance“ (vyvážení pozadí), která se nachází v dolní části základního panelu nástrojů nastavení, osvětlení bude vyváženo.

5. Přesuňte preparát zpět do zorného pole a pomocí šroubů jej zaostřete.

6. Popojedte myš a podržte přitom levé tlačítko myši, zarámujete tak část obrázku, která se zobrazí bíle. (Velikost zarámovaného pole není důležitá, jedná se pouze o plochu, která se zobrazí bíle). Klikněte na



ikonu „White Balance“ (vyvážení bílé), která se nachází na panelu nástrojů.

7. Klikněte na ikonu fotoaparátu v levém horním rohu obrazovky a přepněte na panel nástrojů „Capture“ (snímek). Snímek lze pořídit kliknutím na ikonu „Capture“. Videoklip lze nahrát kliknutím na ikonu „Record“ (nahrát).

PÉČE A ČIŠTĚNÍ

Mikroskopy SWIFT jsou určeny pro provoz s minimální údržbou, některé komponenty však musí být pravidelně čištěny, aby bylo zachováno snadné pozorování. Pokud mikroskop právě nepoužíváte, vypněte hlavní spínač anebo mikroskop odpojte ze sítě.

ČIŠTĚNÍ

Čelní čočky objektivu (zvláště u 40XRD a 100XRD) je nutné po použití vyčistit. Pro odstranění prachových částic můžete povrch čočky jemně očistit měkkým kartáčkem z velbloudí srsti nebo jej ofouknout čistým vzduchem bez příměsi oleje. Poté čočku jemně otřete měkkou tkaninou navlhčenou čisticím prostředkem určeným pro optiku (používaným pro čištění brýlí nebo objektivu fotoaparátu) nebo čistou vodou. Očištěnou plochu okamžitě osušte čistým papírem.

POZOR

Uživatel nesmí nikdy objektiv rozebírat. Pokud je nutné provést opravy nebo vnitřní čištění, smí být tímto úkolem pověřen výhradně kvalifikovaný a autorizovaný technik. Okulár(y) můžete očistit stejným způsobem jako objektiv, ve většině případů však není vyžadován čisticí prostředek určený pro optiku. Většinou stačí jen dýchnout na okulár, čímž čočku navlhčíte, a setřít ji čistou, měkkou tkaninou. Čočky nikdy neotírejte za sucha, protože by mohlo dojít k jejich poškrábání nebo jinému poškození skleněného povrchu.

Mikroskop je opatřen povrchovou vrstvou z tvrdého epoxidu a je odolný vůči kyselinám a činidlům. Očistěte tento povrch vlhkým hadříkem a jemným čisticím prostředkem.

Doporučujeme mikroskop v pravidelných intervalech rozebrat, vyčistit a promazat. Tímto úkolem pověřujte výhradně kvalifikovaného a autorizovaného technika.

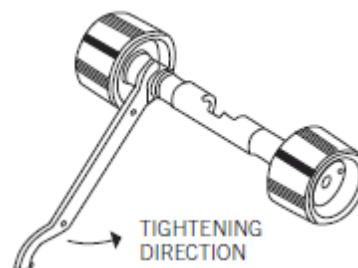
PRACHOVÝ KRYT A SKLADOVÁNÍ

Všechny mikroskopy musí být v okamžiku, kdy je nepoužíváte, nebo při uskladnění chráněny před prachem pomocí vhodného prachového krytu. Prachový kryt je nejlevnější ochranou Vašeho mikroskopu. Ujistěte se, že je zvolený úložný prostor dostatečně vysoký, aby mohl být mikroskop umístěn do skříně nebo na polici bez nežádoucího kontaktu okulárů s jinými plochami. Nikdy neskladujte mikroskopy ve skříních s chemikáliemi, které by mohly mikroskop poškodit. Ujistěte se rovněž, že jsou objektivy umístěny v nejnižší možné poloze a otočná hlavice je stočena dovnitř a nevyčnívá ze základny. Mikroskopy s mechanickým pracovním stolem by měly mít stolky natočeny směrem do středu, aby se zabránilo poškození pohyblivých ramen mechanického stolu během skladování.

KONTROLA NAPĚTÍ ZAOSTŘOVACÍHO SYSTÉMU

Napětí zaostřovacího systému je řízeno napínacím systémem, který se nachází na pastorku makrošroubu ostření. Lze jej nastavit pomocí klíče dodaného s mikroskopem. U modelu SWIFT132 může být napětí nastaveno napínacím kroužkem umístěným mezi levým makrošroubem a ramenem.

Tightening direction	Směr napínání
----------------------	---------------



VÝMĚNA LED DIOD

Pro prodloužení životnosti žárovky doporučujeme přístroj vypnout vždy, když jej nepoužíváte. Objednací číslo náhradní LED diody naleznete na spodní straně mikroskopu, na kovové základní desce. Modely řady SWIFT100 používají LED diodu 70 mW.

Před výměnou LED diody nejprve vypněte napájení a odpojte elektrický kabel mikroskopu z elektrické zásuvky, odstraňte také všechna sklíčka s preparáty z pracovního stolku. Pomocí malého imbusového klíče (0,9 mm), který je součástí dodávky, povolte stavěcí šrouby (neodstraňujte je však zcela, abyste zabránili jejich ztrátě), které drží kryt kolektoru osvětlení na základně mikroskopu. Sundejte kryt kolektoru a odkryjte LED diodu. LED diodu vyjměte z objímky prostým tahem přímo nahoru. Nastavte 2 kovové piny podle otvorů ve spodní části nové LED diody a zatlačte LED diodu do objímky. Namontujte zpět kryt kolektoru osvětlení.

NEJČASTĚJŠÍ PROBLÉMY V MIKROSKOPII

POZOR	NIKDY NEROZEBÍREJTE MECHANICKÉ NEBO OPTICKÉ KOMPONENTY. TÍMTO ÚKOLEM VŽDY POVĚŘTE AUTORIZOVANÉHO TECHNIKA SPOLEČNOSTI MOTION. V PŘÍPADĚ DEMONTÁŽE MECHANICKÝCH NEBO OPTICKÝCH KOMPONENTŮ OSOBOU NEPOVĚŘENOU SPOLEČNOSTÍ MOTION ZANIKÁ ZÁRUKA.	POZOR
--------------	---	--------------

PROBLÉM	OPATŘENÍ
Mikroskop nesvítí	Je síťová zástrčka zasunuta do funkční zásuvky AC?
	Funguje hlavní spínač?
	Otočte ovladačem intenzity osvětlení na větší jas.
	Zkontrolujte diodu. Máte-li náhradní, vyměňte ji.
Osvětlení je horké a jas v zorném poli je nerovnoměrný	Je kondenzor ve správné poloze?
	Jsou revolverový nosič objektivů a objektivy zaaretované ve správné poloze?
Pozorovaný obraz je „rozmazaný“ nebo slabý	Přivřete clonu, abyste dosáhli menší apertury.
	Čočka objektivu je znečištěná. Viz kapitolu „Péče a čištění“.
	Okulár je znečištěný. Viz kapitolu „Péče a čištění“.
V pozorovaném obrazu plave prach nebo vlas	Irisová clona není dostatečně otevřená. Pomalu clonu otevírejte, abyste zvětšili aperturu, která umožní jasnější osvětlení.
Po zaostření se pozorovaný obraz opět rozostří	Gravitace táhne pracovní stůl směrem dolů, což způsobuje ztrátu zaostření. Je nutné zvýšit napětí zaostřovacího systému, které slouží jako brzda proti poklesu stolku. Řada SWIFT100 je vybavena napínacím kroužkem na makrošroubu, který umožňuje zvýšení nebo snížení napětí brzdícího systému. Viz strana 12.
Zaostřovací šrouby se otáčejí jen ztěžka	Uvolněte napětí napínacího kroužku. Viz strana 12
	Nechte autorizovaného technika rozebrat, vyčistit a promazat mikroskop.

ZÁRUKA NA MIKROSKOPY ŘADY SWIFT – 5 LET GARANTOVANÉ ZÁRUKY

Garantujeme záruku na mechanické a optické komponenty mikroskopu z hlediska vad materiálu a zpracování po dobu pěti let. Elektrické a elektronické komponenty podléhají dvouleté záruce od dne zakoupení. Záruka se nevztahuje na běžné opotřebení, standardní údržbu, žárovky, napájecí zdroje, nabíječky, baterie, pojistky, šňůry a přídatná příslušenství a dále na škody způsobené zásahy neoprávněných osob, nehody, stárnutí, přepravu a nesprávné použití či zneužití přístroje. Záruční servis poskytuje autorizovaný servis Motic. Rozhodnutí o uplatnění záruky závisí na uvážení technika.